

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Методичні вказівки
до виконання дипломної роботи
бакалавра за напрямом
6.050701 «Електротехніка та електротехнології»
*(для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм
навчання спеціальності «Світлотехніка і джерела світла»)*

Харків
ХНУМГ
2014

Методичні вказівки до виконання дипломної роботи бакалавра за напрямом 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання спеціальності «Світлотехніка і джерела світла») / Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: О. М. Ляшенко, Ю. О. Васильєва. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 16 с.

Укладачі: О. М. Ляшенко,
Ю. О. Васильєва

Рецензент: проф. Л. А. Назаренко

Рекомендовано кафедрою СДС,
протокол № 3 від 13.11.2012 р.

ЗМІСТ

	Стор.
1 Загальні положення	4
2 Завдання	4
3 Тематика дипломного проектування	5
4 Пояснювальна записка до дипломної роботи	6
5 Графічні матеріали	7
6 Підготовка до захисту	8
7 Організація захисту	9
Список джерел	9
Додатки	10

1 Загальні положення

Дипломна робота на ступінь бакалавра повинна продемонструвати уміння претендента аналізувати актуальні наукові проблеми, вирішувати конкретні задачі і дати достатньо повне уявлення про засвоєння претендентом основ вивчених дисциплін.

Зміст роботи може базуватися на курсових проектах з фахових дисциплін, виконаним і захищеним протягом 6-8 семестрів, проте, відповідно до вказаних вище вимог робота не повинна представляти механічне об'єднання проектів. Матеріали, одержані в ході курсового проектування, підлягають додатковій обробці. У разі потреби можуть бути введені доповнення теоретичного, експериментального і розрахункового характеру.

Виконана випускна робота захищається в Державній екзаменаційній комісії (ДЕК), на підставі рішення якої претенденту присвоюється ступінь бакалавра.

2 Завдання

Завдання на дипломну роботу видається керівником і оформлюється на спеціальному бланку (див. додаток Б). У тому випадку, коли місце дипломного проектування розташовано за межами кафедри, завдання складається керівником від підприємства і коректується керівником від кафедри.

Тема завдання повинна бути короткою (не більше 5-6 слів) і не містити скорочень за винятком вказаних в списку, що є на кафедрі. В завданні указуються конкретні характеристики і кількісні параметри проектного пристрою або системи, при експериментальних дослідженнях необхідно конкретизувати умови їх проведення і об'єм. Особливу увагу слід звернути на те, щоб в завданні повинні бути такі позиції, які дозволили б студенту в пояснювальній записці до дипломної роботи і при захисті переконливо продемонструвати ефективність виконаної роботи, працездатність спроектованого пристрою або системи, наочно проілюструвати переваги своєї розробки в порівнянні з аналогами, виразно виділити свій внесок при рішенні складної проблеми. Бажане широке застосування сучасних комп'ютерних технологій при проектуванні і моделюванні приладів і пристроїв, вживання методів планування наукових досліджень і обробки одержаних результатів. Разом з тим слід уникати включення в завдання великого числа позицій, не відповідних профілю спеціальності і кваліфікації студента 4 курсу, а також вивчення невиправдано великого об'єму літературних джерел, що перетворюють дипломне проектування на складання реферату. В розділі «Зміст завдання» не повинні фігурувати такі компоненти роботи, як «вивчення», «ознайомлення», «освоєння методики». При необхідності вони включаються в розділ «Календарний графік роботи». В тому випадку, якщо дипломне проектування планується проводити у формі участі в рішенні складних задач, виконуваних колективом виконавців (у філіалах кафедри або в інших організаціях), необхідно виразно виділяти в завданні конкретний зміст і обсяг роботи студента.

У процесі складання і оформлення завдання на бланку з обов'язковим докладним заповненням всіх розділів його зміст обговорюється із студентом з метою максимального врахування реальних можливостей, після чого підписується керівником (як від кафедри, так і від підприємства) і студентом. Підпис студента означає, що йому доведено до відома задачі, що стоять перед ним, і у нього відсутні питання, пов'язані з метою, засобами її досягнення, об'ємом роботи і передбачуваними результатами.

Робота зі складання і оформлення завдання повинна займати не більше 2-3 навчальних тижнів. Підготовлене завдання здається студентом на кафедру, затверджується завідувачем кафедри, після чого воно повертається студенту. Зміна завдання в ході проектування не допускається. Як виняток при виниклих непередбачених технічних або організаційних труднощах окремі корективи можуть бути введені тільки після письмово оформленого пояснення завідувачу кафедри, представленого керівником від кафедри не пізніше, ніж за 6 тижнів до захисту. Екземпляр такого пояснення з візою завідувача кафедри слід вважати невід'ємною частиною завдання.

3 Тематика дипломного проектування

Теми дипломних проектів мають відповідати актуальним напрямкам розвитку світлотехніки і передбаченим кваліфікаційною характеристикою сферам діяльності майбутнього фахівця. Формулювання теми повинно бути стислим, конкретним і відображати суть розв'язуваних професійних завдань. Тематика дипломного проектування формується на основі переліку запитів підприємств і результатів НДРС за такими напрямками:

- метрологія оптичного випромінювання;
- матеріали світлотехнічного виробництва;
- джерела світла;
- світлові прилади;
- пускорегулюючі апарати (ПРА);
- контроль параметрів і технологія виготовлення джерел світла і світлових приладів;
- освітлювальні установки (ОУ), системи їх електропостачання;
- сертифікація і стандартизація в галузі світлотехніки;
- розробка обладнання і технологій світлотехнічного виробництва;
- розробка установок для вимірів і дослідження характеристик світлотехнічного обладнання;
- розробка навчальних і лабораторних стендів.

Формулювання теми дипломної роботи попередньо здійснюється керівником при виборі студентом напрямку НДРС. За підсумками виробничої практики і результатами НДРС тема дипломного проекту уточнюється студентом разом з науковим керівником і фахівцями підприємства з переддипломної практики. Узагальнений варіант затверджується наказом ректора ХНУМГ.

4 Пояснювальна записка до дипломної роботи

Зміст роботи. Дипломна робота на ступінь бакалавра є закінченою роботою, що містить рішення конкретної задачі у відповідному напрямі. Вона повинна показати уміння автора грамотно, лаконічно і аргументовано висловлювати матеріал. Її оформлення повинне відповідати правилам оформлення наукових публікацій [1-2].

Основним змістом дипломної роботи є матеріал базових курсових проектів, проте він підлягає додатковій переробці для того, щоб забезпечити загальну обґрунтованість теми, логічний зв'язок окремих результатів і єдині висновки. В зв'язку з цим використання у дипломній роботі абсолютно всіх матеріалів базових проектів необов'язкове, але в неї можуть бути включені деякі додаткові матеріали, одержані автором в 7-8 семестрах за темою роботи.

Структура роботи.

- Титульний лист (на спеціальному бланку – додаток А).
- Завдання (на спеціальному бланку – додаток Б, з підписом керівника).
- Реферат (об'єм не більше 0,5 стор.). Це коротка інформація про зміст роботи. Рекомендується тут же дати текст анотації на одній з європейських мов (англійській, німецькій, французькій).
- Зміст.
- Вступ (1-2 стор.). В ньому повинна бути відображена актуальність теми роботи.
- Огляд літературних джерел (4-5 стор.). За відсутності огляду тут же замість нього повинне бути представлено докладне аргументоване пояснення, чому огляд джерел не проведений.
- Постановка задачі роботи (1-2 стор.). Повинна бути сформульована мета роботи, конкретні задачі і методи їх рішення.
- Основний зміст роботи (2-4 розділи, 30-40 стор.). В ньому надаються основні результати тільки тієї роботи, яка виконана безпосередньо автором. Виклад результатів такого виду діяльності, як «ознайомлення» або «освоєння методики», не допускається. Кожний розділ завершується висновками. Всі матеріали допоміжного характеру (наприклад, креслення друкарської платні, монтажні схеми, тексти програм, специфікації і т. д.) виносяться в додаток і в загальному об'ємі роботи не враховуються. Одним з розділів, обов'язкових до розробки, є «Охорона праці». Обсяг до 10 сторінок. Робота над цим розділом виконується під керівництвом консультанта кафедри безпеки життєдіяльності.
- Висновки (загальні висновки по всій роботі, 1 стор.).
- Список джерел. Складається з вказівкою повних бібліографічних даних відповідно до ДСТУ 7.1:2006.
- Додатки.

До роботи додаються:

- Відгук керівника (на спеціальному бланку, з оцінками, зауваженнями і підписом керівника).
- Оцінка рецензентом дипломної роботи (на спеціальному бланку, заповнюється рецензентом після здачі роботи на кафедру).

Оформлення роботи.

При використуванні Microsoft Word:

параметри сторінки:

- ліве поле – 3 см;
- праве поле – 1,5 см;
- верхнє – 2,5 см;
- нижнє – 2,5 см.

Шрифт Times New Roman, розмір 14, міжрядковий інтервал – 1,5.

Формули набираються з використанням редактора Equation, розміри знаків встановлюються наступними – 14, 9, 7, 20, 14; окремі формули вирівнюються посередині, номери формул в дужках вирівнюються по правому краю аркушу, нумерація формул крізна по всій роботі.

Рисунки оформляються у форматі bmp, нумерація рисунків наскрізна по всій роботі. Оформлення рисунків повинне відповідати правилам видавничого оформлення [3].

Робота друкується на стандартних аркушах формату А4. Для таблиць розворотів і малюнків допускається формат А3.

Нумерація сторінок виконується арабськими цифрами зверху в правому кутку сторінки. Сторінки нумеруються від титульного листу і до останнього, цифра 1 на титульному листі не ставиться, бланки відгуку керівника і оцінки рецензента з нумерації виключаються.

Вся робота повинна бути переплетена або прошита разом з обкладинкою.

5 Графічні матеріали

Кількість – не менше двох аркушів формату А1.

Зміст: результати виконання завдання (розрахункові співвідношення і результати розрахунків у вигляді таблиць або залежностей; перелік результуючих параметрів і характеристик спроектованого або виготовленого пристрою і зіставлення з параметрами аналога; креслення **спроектованого автором** пристрою або окремого його вузла; графіки, діаграми і таблиці, що ілюструють роботу спроектованого пристрою; алгоритми розробленого програмного забезпечення, їх обґрунтування і матеріали, підтверджуючі їх реалізацію; схеми розроблених і використаних в роботі вимірювальних систем, їх характеристики, результати експериментальних досліджень у вигляді графіків, таблиць і діаграм; для робіт в області комп'ютерного моделювання – результати зіставлення модельованих і експериментальних характеристик). **Не допускається** зображення на листах текстів програм

ЕОМ, монтажних схем, специфікацій. Для робіт характеру схемотехніки допускається зображення принципових схем не більш, ніж на 1 листі.

Якість виконання: всі плакати і креслення повинні бути виконані із застосуванням комп'ютерних графічних програм з дотриманням вимог, вказаних в ЄСКД, включаючи розміщення на полі плаката (креслення) основного напису. Масштаб і якість графічних матеріалів повинні забезпечувати достатню помітність на відстані не менше двох-трьох метрів, особливо розмірностей і значень величин.

Зміст і якість представлених графічних матеріалів є однією з компонент, визначаючих підсумкову оцінку атестації бакалавра.

6 Підготовка до захисту

Дипломна робота (пояснювальна записка і графічні матеріали), оформлені відповідно до вказаних вище вимог, разом з відгуком керівника роботи надається на підпис завідувачу кафедри не пізніше установленого терміну. На титульному листі повинні бути підписи керівника роботи і рецензента, а на аркушах «Завдання до дипломної роботи» – завідувача кафедри, керівника роботи, консультанта з розділу «Охорона праці» і студента.

Подання Голові ДЕК щодо захисту дипломної роботи оформлюється студентом за встановленою Міністерством освіти і науки України формою (додаток В) і надається на підпис декану і секретарю факультету, керівнику дипломної роботи і завідувачу випускової кафедри.

Відгук керівника. Відгук передбачає об'єктивне і критичне оцінювання роботи студента протягом дипломного проектування.

У випадку, якщо випускна робота не підготовлена для здачі в ДЕК у вказані терміни, керівник негайно повідомляє про це завідувача кафедрою.

Здана в ДЕК робота передається рецензенту. Рецензент призначається з числа викладачів або наукових співробітників кафедри.

Рецензія. Рецензія складається на спеціальному бланку. В процесі рецензування рецензентом виставляється кількісна оцінка, по кожній з виділених в бланку позицій, причому оцінка необов'язково може виражатися цілим числом. Рецензент оцінює роботу з критичних позицій, виходячи з вимог до випускної роботи. Особлива увага звертається на необхідність критичних зауважень принципового характеру, записуваних в розділ бланка «Додаткові зауваження». Якщо хоча б по одній з позицій бланка не виставлена вища оцінка, наявність зауважень у вказаному розділі обов'язкова. У тому випадку, коли є необхідність в розширеному викладі зауважень або питань, рецензент записує їх на окремому листі і вкладає в роботу (з вказівкою наявності цього листу в бланку рецензії).

Після підпису завідувачем кафедрою і рецензування (не пізніше, ніж за 1 день до захисту) робота вважається допущеною до захисту.

7 Організація захисту

Для допуску до захисту за наявності оформленої у встановлені терміни випускної роботи (пояснювальної записки і графічних матеріалів у встановленому об'ємі, забезпечених основним написом з підписом керівника і завідувача кафедри) необхідно мати: відгук керівника, рецензію і подання Голові ДЕК. Захист проводиться відповідно до графіка захисту, зміни по датах і послідовності допускаються за наявності поважних причин, підтверджених документально.

Порядок проходження захисту:

- повідомлення секретаря про автора роботи, тему, керівника і рецензента;
- доповідь автора про зміст роботи і основні результати (5-7 хв.);
- питання членів ДЕК і відповіді на питання;
- представлення зауважень керівника;
- представлення питань і зауважень рецензента.

Захист проводиться у присутності всіх охочих.

Рішення за наслідками захисту ДЕК виноситься на закритому засіданні.

При виставленні підсумкової оцінки ДЕК керується оцінкою по наступних позиціях: науково-технічний зміст роботи; якість оформлення і інформативність пояснювальної записки і графічних матеріалів; відповіді на питання членів ДЕК; оцінка рецензента; оцінка керівника.

У разі рівного розділення думок про оцінку серед членів ДЕК остаточне рішення ухвалюється головою комісії.

Після закінчення закритого засідання ДЕК голова повідомляє студентам рішення комісії, а також рекомендації щодо вступу в магістратуру.

Екземпляри випускної роботи зберігаються в архіві ВНЗ протягом 5 років.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бібліографічний опис документів відповідно до ДСТУ 7.1:2006, запровадженого в дію в Україні 01.07.2007: метод. реком. / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Н. Б. Давидова, Н. О. Рибаківа, О. М. Науменко; відп. ред. П. М. Кузнецов. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 14 с.
2. Про затвердження форм документів з підготовки кадрів у вищих навчальних закладах I-IV рівнів акредитації: [закон України: офіц. текст: за станом на 29 березня 2012 року]. – К.: Парламентське вид-во, 2012.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ І ОСВІТЛЕННЯ МІСТ
КАФЕДРА СВІТЛОТЕХНІКИ І ДЖЕРЕЛ СВІТЛА

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи
бакалавра

на тему _____

Виконав: студент 4 курсу, групи СДС-1
напряму підготовки
6.050701 «Електротехніка та
електротехнології»
Іванов О. С.

Керівник _____
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Харків – 20__ р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Факультет ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ І ОСВІТЛЕННЯ МІСТ
Кафедра СВІТЛОТЕХНІКИ І ДЖЕРЕЛ СВІТЛА
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
Напрямок підготовки 6.050701 Електротехніка та електротехнології
(шифр і назва)
Спеціальність Світлотехніка і джерела світла
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри світлотехніки
і джерел світла**

«__» _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

- _____ (прізвище, ім'я, по батькові)
1. Тема роботи _____
- керівник роботи _____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
- затверджені наказом вищого навчального закладу від «__» __ 20__ року № __
2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____
3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____
- _____
- _____
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____
- _____
- _____
- _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці			

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Примітки:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання дипломної роботи і контролю за ходом роботи з боку кафедри і декана факультету (завідувача відділення).

2. Розробляється керівником дипломної роботи. Видається кафедрою.

3. Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки.

Направляється студент _____ до захисту дипломної роботи
(прізвище та ініціали)
за напрямом підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології»
на тему: _____
(назва теми)

Директор інституту, декан факультету, завідувач відділення _____
(підпис)

_____ за період навчання на факультеті _____ Електропостачання та
(прізвище та ініціали студента)
освітлення міст з 20__ року до 20__ року повністю виконав навчальний план за
напрямом підготовки, спеціальністю з таким розподілом оцінок за:
національною шкалою: відмінно _____%, добре _____%, задовільно _____%;
шкалою ECTS: A _____%; B _____%; C _____%; D _____%; E _____%.

Секретар інституту, факультету (відділення) _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Студент (ка) _____

Керівник роботи _____
(підпис)
«_____» _____ 20__ року

Висновок кафедри про дипломну роботу

Дипломна робота розглянута. Студент (ка) _____
(прізвище та ініціали)
допускається до захисту даної роботи в Державній екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри світлотехніки і джерел світла
(назва)
_____ Л. А. Назаренко
(підпис) (прізвище та ініціали)
«_____» _____ 20__ року

Примітки:

1. Зазначаються дані щодо навчальних досягнень студента за період навчання у вищому навчальному закладі, висновок керівника дипломного проекту (роботи) та висновок кафедри (циклової комісії) про дипломний проект (роботу).
2. Формат бланка А5 (148 × 210 мм), 2 сторінки.

Зразок заповнення основного напису креслення

					Шифр креслення (схеми)				
					Рік розробки				
					Три останні цифри залікової книжки				
					Шифр спеціальності				
					Дипломна робота				
					ДР 6.050701.127.12.СБ				
					Лампа ДНаТ-1000	Літера		Маса	Масш.
Змін	Арк.	№ докум	Підп	Дата		д		0,35	2:4
Розроб.		Шаповалов							
Перев.		Іванов							
Т.контр.					Аркуш 1		Аркушів 6		
Н.контр.					ХНУМГ ім. О.М.Бекетова, Кафедра СДС				
Затв. зав. каф.					Назаренко				

Навчальне видання

Методичні вказівки
до виконання дипломної роботи
бакалавра за напрямом
6.050701 «Електротехніка та електротехнології»
(для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм
навчання спеціальності «Світлотехніка і джерела світла»)

Укладачі: **ЛЯШЕНКО** Олена Миколаївна,
ВАСИЛЬЄВА Юлія Олегівна

Відповідальний за випуск *Г. О. Петченко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *Г. О. Павлова*

План 2012, поз. 298 М

Підп. до друку 13.12.2012 р.

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум. друк. арк. 0,9

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4705 від 28.03.2014 р.